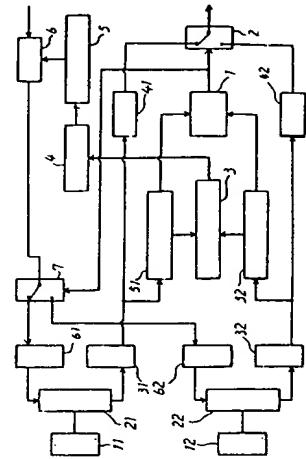


**(54) RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT**

(11) 1-305729 (A) (43) 11.12.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-137748 (22) 3.6.1988  
 (71) NEC CORP (72) MASATOSHI SEKINE  
 (51) Int. Cl.<sup>4</sup> H04B7/08, H04J13/00

**PURPOSE:** To prevent the step-out of a diffusion code in a radio communication equipment by measuring the difference of a propagation delay time between confronting radio communication equipments and two antennas and staggering transmission timing by the phase difference of the diffusion code equivalent to said difference.

**CONSTITUTION:** When a switch 7 is changed over without changing the phase of the diffusion code which a diffusion code generator 5 generates, the diffusion code is stepped out in the radio communication equipments since the propagation delay time with the confronting radio communication equipment differs according to which of the antennas 11 and 12 is used for transmission and reception. Since the difference of the delay time is equal to the time difference of both synchronizing pulses which diffusion code synchronization circuits 51 and 52 output, a difference signal can be outputted from a delay time difference measurement circuit 3. Thus, a phase control circuit 4 is operated by using the difference signal, and the phase of the diffusion code from the diffusion code generation circuit 5 is controlled in such a way that the difference of the delay time which occurs when the antennas 11 and 12 are switched is compensated. Consequently, step-out does not occur between the confronting radio communication equipments even if the switch 7 is changed over.



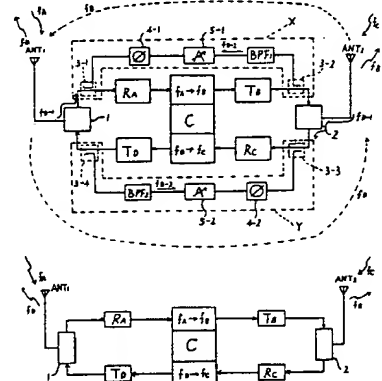
1: synchronous state detection circuit, 2: switch, 6: diffusion circuit, 21 and 22: antenna continuous unit, 31 and 32: receiver, 41 and 42: demodulation circuit, 61 and 62: transmitter

**(54) BIDIRECTIONAL REPEATING FACILITY**

(11) 1-305730 (A) (43) 11.12.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-138081 (22) 3.6.1988  
 (71) TOYO COMMUN EQUIP CO LTD (72) YOSHIO KONISHI  
 (51) Int. Cl.<sup>4</sup> H04B7/15

**PURPOSE:** To prevent the crosstalk of a radio wave by respectively inserting couplers into the output terminal of a bidirectional transmitter and the input terminal of a receiver and connecting the transmitter/receiver and the couplers through a phase variable means and a level adjustment means in a repeating installation where transmission/reception antennas are arranged near and transmission and reception frequencies are set so that they alternately differ.

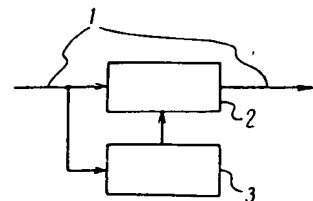
**CONSTITUTION:** Since two interruption removal circuits X and Y have the same frequency and have the same function, only X is to be mentioned. A radio wave  $f_a$  from a transmitter  $T_a$  in the circuit X is emitted from an antenna ANT2 in the air. A part of the radio wave at that time is propagated to an opposite antenna ANT1 through space and it sneaks in the receiver  $R_a$ . A part of a component similar to a radio wave  $f_a$  is extracted in BPF1, and the level is adjusted by amplitude adjuster 5-1, and a phase is adjusted by a phase adjuster 4-1. The phase of the radio wave  $f_a$  in the coupler 3-1 in the input terminal of the receiver  $R_a$  is made different by 180° through an amplitude adjuster 5, the phase adjuster 4-1 and a distribution coupler 3-1 so as to eliminate crosstalk.

**(54) CHANNEL CONTROL SYSTEM**

(11) 1-305731 (A) (43) 11.12.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-137741 (22) 3.6.1988  
 (71) NEC CORP (72) HIDETOSHI OKAZAKI  
 (51) Int. Cl.<sup>4</sup> H04B7/26

**PURPOSE:** To prevent the occurrence of offensive noise due to the reception of a call channel switching signal in the middle of a call by detecting the presence or absence of the call channel switching signal, switching a channel gate according to a detected result.

**CONSTITUTION:** A switching signal detection part 3 inputs an expander output signal which is transmitted in the channel 1, compares the rectifier output voltage with a threshold value, detects the call channel switching signal and outputs a detection signal to a call control part 2. The control part 2 switch-operations the channel 1 by the presence or absence of the detection signal from the detection part 3. Thus, offensive noise due to the reception of the call channel switching signal is eliminated in the middle of the call.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-305729

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月11日

H 04 B 7/08  
H 04 J 13/00

C-8226-5K  
A-8226-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 無線通信装置

⑯ 特 願 昭63-137748

⑰ 出 願 昭63(1988)6月3日

⑱ 発 明 者 関 根 正 俊 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発明の名称

無線通信装置

特許請求の範囲

スペクトル拡散方式を用いそれぞれ送受信の2台の空中線の受信状態を比較して比較結果に基づき通信に使用する前記空中線を切換える無線通信装置において、前記2台の空中線の切換時に発生する伝搬遅延時間差を測定する測定手段と、この測定手段の測定結果に基づいて拡散符号発生器が発生する拡散符号の位相を制御する制御手段とを含むことを特徴とする無線通信装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は無線通信装置に関し、特にスペクトル拡散方式を用いる移動無線システムの無線通信装置に関する。

(従来の技術)

一般的な移動無線システムの無線通信装置は、建築物等により電波の伝搬路がしゃ断され、しばしば通信の中断が発生する。このため、2台の空中線を用意し、各空中線の受信状態を監視し、受信状態の良好な空中線を選択しその切換えを行っていた。

(発明が解決しようとする課題)

上述した空中線切換えを行う従来の無線通信装置をそのままスペクトル拡散方式を用いる場合に適用すると、空中線切換えのために発生する伝搬遅延時間差により対向する無線通信装置の拡散符号の同期はずれが発生する欠点がある。

本発明の目的は、空中線の切換えによって対向する無線通信装置の拡散符号の同期はずれが発生することのない無線通信装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明の無線通信装置は、スペクトル拡散方式を用いそれぞれ送受信の2台の空中線の受信状

態を比較して比較結果に基づき通信に使用する前記空中線を切換える無線通信装置において、前記2台の空中線の切換時に発生する伝搬遅延時間差を測定する測定手段と、この測定手段の測定結果に基づいて拡散符号発生器が発生する拡散符号の位相を制御する制御手段とを含んでいる。

#### 〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図である。

第1図に示す実施例は、空中線11、12と、空中線接続器21、22と、空中線接続器21、

22を介して空中線11、12に接続された受信機31、32と、受信機31、32のベースバンド出力を復調して受信データを出力する復調回路41、42と、受信機31、32のベースバンド出力に拡散符号同期して同期状態信号及び同期パルスを出力する拡散符号同期回路51、52と、拡散符号同期回路51、52が出力した同期状態

信号を出力する同期状態検出回路1と、同期状態検出回路1に制御されて復調回路41、42の出力した受信データのいずれか一方を選択出力する切換器2と、拡散符号同期回路51、52が出力した同期パルスの時間差を示す遅延時間差信号を出力する遅延時間差測定回路3と、遅延時間差信号を入力する位相制御回路4と、位相制御回路4が制御する位相で拡散符号を発生する拡散符号発生回路5と、拡散符号によって送信データをスペクトル拡散する拡散回路6と、空中線接続器21、22を介して空中線11、12に接続された送信機61、62と、同期状態検出回路1に制御されて拡散回路6の出力信号を送信機61、62のいずれか一方へ出力する切換器7とを備えて構成されている。

第1図に示す実施例は対向する無線通信装置（図示せず）とスペクトル拡散方式を用いてデータ信号を送受信する。

対向する無線通信装置が送出した変調信号は、空中線11、空中線接続器21、受信機31、復

調回路41からなる第1受信系と、空中線12、空中線接続器22、受信機32、復調回路42からなる第2受信系とで常時受信復調されている。

その結果、第1受信系及び第2受信系からそれぞれ常時受信データが得られる。これら両受信データのうちいずれか一方が、切換器2で選択され、出力される。

拡散符号同期回路51、52は、受信機31、32のベースバンド出力に拡散符号同期し同期状態信号を出力することにより、第1受信系、第2

受信系の受信状態、いいかえれば、空中線11、12の受信状態を監視している。切換器2が受信データを選択している方の受信系の受信状態が劣化してその受信系に対応する拡散符号同期回路の同期が外れると、同期状態検出回路1は、同期状態信号からこのことを検知し、切換器2を切換える。この切換えにより、受信断が救済される。

第1及び第2受信系に対応して、空中線11、空中線接続器21、送信機61からなる第1送信系と、空中線12、空中線接続器22、送信機62

からなる第2送信系とが設けられている。送信データは、拡散回路6でスペクトル拡散された後、切換器7を介して第1、第2送信系のいずれか一方に入力され、変調信号となって送出される。

空中線11、12のいずれか一方の受信状態が劣化したとき、その空中線から対向する無線通信装置までの送信伝搬路の状態も劣化していると考えられるので、同期状態検出回路1は、切換器7を切換器2と連動して切換え、選択出力する受信データに対応する空中線を送信にも用いるように制御を行う。

空中線11、12のいずれを送受信に用いるかによって対向する無線通信装置との間の伝搬遅延時間が異なるので、拡散符号発生回路5が発生する拡散符号の位相を変えなく切換器7を切換えたと対向する無線通信装置では、受信信号の位相が遅延時間差分だけ不連続に変わるので拡散符号同期がはずれることがある。この遅延時間差は、拡散符号同期回路51、52が出力する両同期パルスの時間差に等しい。遅延時間差測定回路3は、

両同期パルスの時間差から遅延時間差を測定し、遅延時間差信号を出力している。位相制御回路4は、この遅延時間差信号を用い、切換器7の切換時、いいかえれば、空中線11、12の切換時に発生する遅延時間差を補償するように、拡散符号発生回路5が発生する拡散符号の位相を制御する。この制御により、切換器7を切換えても対向する無線通信装置で受信信号に対する拡散符号同期の同期はずれは発生しない。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、対向する無線通信装置と2台の空中線との間の伝搬遅延時間差を測定し、この遅延時間差に相当する拡散符号の位相差だけ拡散符号の送信タイミングをずらすことにより、通信に使用する空中線の切換えによって対向する無線通信装置の拡散符号の同期がはずれるのを防ぐことができる。

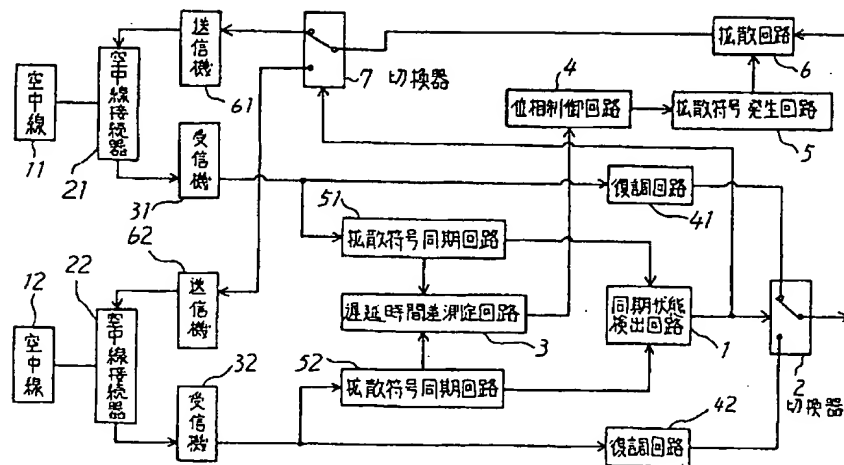
#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図で

ある。

1…同期状態検出回路、2…切換器、3…遅延時間差測定回路、4…位相制御回路、5…拡散符号発生回路、6…拡散回路、7…切換器、11、12…空中線、21、22…空中線接続器、31、32…受信機、41、42…復調回路、51、52…拡散符号同期回路、61、62…送信機。

代理人 弁理士 内 原 晋



第 1 図